

SKRIPSI

SIMULASI SISTEM PRODUKSI *PUSH* PADA LINTASAN PERAKITAN PEMBUATAN PRODUK TAMIYA



DAFTAR ISI	0164/06
DAFTAR ISI	25 - 08 - 2005
DAFTAR ISI	FTI
DAFTAR ISI	FT-2
DAFTAR ISI	tan
DAFTAR ISI	S-1
DAFTAR ISI	1 (satu)

Disusun Oleh

ADLEY TANONE
NRP : 5303000020

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2005

Lembar Pengesahan :

Skripsi dengan judul “Simulasi Sistem Produksi *Push* pada Lintasan Perakitan Pembuatan Produk Tamiya” telah diseminarkan / diuji pada tanggal 1 Juni 2005 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : **Adley Tanone**

N.R.P. : **5303000020**

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 1 Juni 2005

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Dian Retno Sari Dewi, ST, MT)

N.I.K. : 531.97.0298

(Anastasia L Maukar ST, MSc, MMT)

N.I.K. : 531.03.0564

Dewan penguji,

Ketua,

Anggota,

Anggota,

Martinus Edy S, ST, MT Julius Mulyono, ST, MT Ign. Djoko Mulyono, STP, MT

NIK: 531.98.0305

NIK: 531.97.0299

NIK: 531.98.0325

Fakultas Teknik

Jurusan Teknik Industri

Dekan,

Ketua,

Ir.Rasional Sitepu, M.Eng

NIK: 511.89.0154

Julius Mulyono, ST, MT

NIK: 531.97.0299

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat dan Rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai pemenuhan salah satu syarat dalam perolehan gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis telah berusaha dengan sebaik mungkin. Penulis juga menyadari akan terbatasnya waktu, kemampuan, serta pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis bersedia menerima kritik dan saran yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Rasional Sitepu, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan tugas akhir.
2. Bapak Julius Mulyono, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Ibu Dian Retno Sari Dewi, ST, MT, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing penulisan skripsi ini.
4. Ibu Anastasia L. Maukar, ST, M.Sc, M.MT, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing penulisan skripsi ini.

5. Para dosen pendidik semua mata kuliah serta teman-teman yang secara langsung maupun tidak langsung turut memberikan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Orang tua dan saudaraku yang senantiasa memberikan dukungannya dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, dengan segala keterbatasan maka kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penulisan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 8 Mei 2005

Penulis

ABSTRAK

Tamiya merupakan salahsatu produk mainan yang terdiri atas banyak komponen rakitan. Tamiya ini selain mudah dalam pengerjaan perakitannya dan murah harganya, schingga bisa diperoleh dalam jumlah yang banyak dan bisa diterapkan dalam suatu Sistem Produksi *Push* pada suatu lintasan perakitan.

Simulasi pada penelitian ini perlu untuk melihat hasil dari setiap alternatif *production rate* yang diteliti.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan performansi *Throughput*, *WIP*, *Utilitas* setiap stasiun kerja pada *infinite buffers* dan *finite buffers*.

Dengan membandingkan performansi *Throughput*, *WIP*, *Utilitas* setiap stasiun kerja pada produk tamiya ini diharapkan dapat memberikan pemahaman secara mendalam tentang sistem produksi *push*.

Kata kunci : Tamiya, Simulasi, Sistem produksi *push*, *Throughput*, *WIP*, *Utilitas*, *infinite buffers* dan *finite buffers*.

ABSTRACT

Tamiya is one of the toy products that composed from small pieces of components. These kind of toys is easy to build and it is also not expensive, so it can be easily found and could be put in one push production system in an assembly line.

The simulation for this reseach is necessary to watch the result from each alternative production rate that being searched.

The aim or goal of this reseach is to compared the performance between throughput, WIP, and utility on every workstation of infinite buffers and finite buffers.

By comparing the performances between throughput, WIP, and utility for every workstation on tamiya product is expected could give a deeper understanding about push production system.

Keyword : Tamiya, Simulation, push production system, Throughput, WIP, Utility, infinite buffers and finite buffers.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Sistem Produksi Push	4
2.2 Keseimbangan Lintasan Perakitan.....	4
2.2.1 Komponen dalam Pembentukan Lintasan Perakitan	4
2.2.2 Perhitungan Waktu Standar.....	5
2.3 Buffer.....	8
2.4 Simulasi	9
2.4.1 Pengertian Simulasi	9
2.4.2 Langkah-langkah dalam Studi Simulasi	11
2.4.3 Program Simulasi ProModel	13
2.4.4 Elemen Simulasi dalam ProModel	14

2.5 Distribusi	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Identifikasi Masalah	16
3.1.1 Pengamatan Awal.....	16
3.1.2 Perumusan Masalah.....	16
3.1.3 Penetapan Tujuan	17
3.2 Studi Kepustakaan	17
3.3 Pengumpulan Data.....	17
3.4 Pengolahan Data.....	18
3.5 Pemecahan Masalah	20
3.6 Analisa Data	20
3.7 Kesimpulan dan Saran.....	21
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	23
4.1 Pengumpulan Data.....	23
4.2 Pengolahan Data.....	25
4.2.1 Uji Kecukupan Data	25
4.2.2 Uji Keceragaman Data.....	26
4.2.3 Perhitungan Waktu Normal.....	28
4.2.4 Perhitungan Waktu Standar	29
4.2.5 Pembuatan Precedence Diagram Tamiya.....	31
4.2.6 Perhitungan Waktu Siklus	31
4.2.7 Pembagian Stasiun Kerja.....	32
BAB V ANALISA DATA.....	34
5.1 Analisa Simulasi manual	34
5.2 Analisis Hasil Distribusi.....	40
5.3 Simulasi Promodel.....	41
5.3.1 Simulasi Promodel Production rate 50 unit/jam.....	41
5.3.2 Simulasi Promodel Production rate 70 unit/jam.....	43

5.3.3 Simulasi Promodel Production rate 86 unit/jam.....	45
BAB VI PENUTUP	50
6.1 Kesimpulan.....	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor:	Halaman
4.1.1. Pembagian elemen kerja	23
4.1.2. Pengamatan awal untuk produk Tamiya	24
4.2.1. Uji kecukupan data revisi untuk Tamiya.....	26
4.2.2. Uji kecukupan dan uji keseragaman data	27
4.2.3. Perhitungan waktu normal.....	28
4.2.4. Perhitungan waktu standar	30
4.2.7.1. Perhitungan jumlah stasiun production rate 50 unit/jam.....	32
4.2.7.2. Perhitungan jumlah stasiun production rate 70 unit/jam.....	33
4.2.7.3. Perhitungan jumlah stasiun production rate 86 unit/jam.....	33
5.1.1. Simulasi manual pada production rate 50 unit/jam.....	34
5.1.2. Simulasi manual pada production rate 70 unit/jam.....	35
5.1.3. Simulasi manual pada production rate 86 unit/jam.....	38
5.2. Distribusi waktu proses tiap production rate.....	41
5.3.1. Hasil output throughput, utilitas, WIP pada production rate 50	47
5.3.2. Hasil output throughput, utilitas, WIP pada production rate 70	48
5.3.3. Hasil output throughput, utilitas, WIP pada production rate 86	48

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
3.1. <i>Flow chart</i> Metodologi Penelitian	22
4.1. <i>Precedence Diagram</i>	31
5.3.1. Layout alur proses perakitan simulasi promodel PR 50 unit/jam	41
5.3.2. Layout alur proses perakitan simulasi promodel PR 70 unit/jam	43
5.3.3. Layout alur proses perakitan simulasi promodel PR 86 unit/jam	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A: Pengambilan data awal.....	L-1
Lampiran B: Pengambilan data tambahan.....	L-2
Lampiran C: Metode <i>Rank Position Weight</i>	L-17
Lampiran D: Perhitungan Waktu siklus	L-18
Lampiran E: Pembagian stasiun kerja pada <i>production rate</i> 30 unit/jam	L-19
Lampiran F: Pembagian stasiun kerja pada <i>production rate</i> 40 unit/jam	L-20
Lampiran G: Pembagian stasiun kerja pada <i>production rate</i> 50 unit/jam	L-21
Lampiran H: Pembagian stasiun kerja pada <i>production rate</i> 60 unit/jam	L-22
Lampiran I: Pembagian stasiun kerja pada <i>production rate</i> 70 unit/jam	L-23
Lampiran J: Pembagian stasiun kerja pada <i>production rate</i> 80 unit/jam	L-24
Lampiran K: Pembagian stasiun kerja pada <i>production rate</i> 90 unit/jam	L-25
Lampiran L: Pembagian stasiun kerja pada <i>production rate</i> 86 unit/jam	L-26
Lampiran M: Uji stat fit stasiun kerja 1 pada <i>production rate</i> 50 unit/jam ..	L-27
Lampiran N: Uji stat fit stasiun kerja 2 pada <i>production rate</i> 50 unit/jam ..	L-28
Lampiran O: Uji stat fit stasiun kerja 3 pada <i>production rate</i> 50 unit/jam ..	L-29
Lampiran P: Uji stat fit stasiun kerja 1 pada <i>production rate</i> 70 unit/jam ...	L-30
Lampiran Q: Uji stat fit stasiun kerja 2 pada <i>production rate</i> 70 unit/jam ..	L-31
Lampiran R: Uji stat fit stasiun kerja 3 pada <i>production rate</i> 70 unit/jam ...	L-32
Lampiran S: Uji stat fit stasiun kerja 4 pada <i>production rate</i> 70 unit/jam ...	L-33
Lampiran T: Uji stat fit stasiun kerja 1 pada <i>production rate</i> 86 unit/jam ...	L-34
Lampiran U: Uji stat fit stasiun kerja 2 pada <i>production rate</i> 86 unit/jam ..	L-35
Lampiran V: Uji stat fit stasiun kerja 3 pada <i>production rate</i> 86 unit/jam ..	L-36
Lampiran W: Uji stat fit stasiun kerja 4 pada <i>production rate</i> 86 unit/jam ..	L-37
Lampiran X: Uji stat fit stasiun kerja 5 pada <i>production rate</i> 86 unit/jam ..	L-38
Lampiran Y: Output Simulasi promodel PR 50 unit/jam <i>buffer</i> 1	L-39
Lampiran Z: Output Simulasi promodel PR 50 unit/jam <i>buffer</i> 2	L-42

Lampiran AA: Output Simulasi promodel PR 50 unit/jam <i>buffer</i> 3	L-45
Lampiran AB: Output Simulasi promodel PR 50 unit/jam <i>infinite buffer</i> ...	L-48
Lampiran AC: Output Simulasi promodel PR 70 unit/jam <i>buffer</i> 1	L-51
Lampiran AD: Output Simulasi promodel PR 70 unit/jam <i>buffer</i> 2	L-54
Lampiran AE: Output Simulasi promodel PR 70 unit/jam <i>infinite buffer</i>	L-57
Lampiran AF: Output Simulasi promodel PR 86 unit/jam <i>buffer</i> 1	L-60
Lampiran AG: Output Simulasi promodel PR 86 unit/jam <i>buffer</i> 2	L-63
Lampiran AH: Output Simulasi promodel PR 86 unit/jam <i>infinite buffer</i> ...	L-66